

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 196 17 038 C 2

51 Int. Cl. 7:  
E 05 B 65/26  
E 05 B 49/00

21 Aktenzeichen: 196 17 038.9-22  
22 Anmeldetag: 27. 4. 1996  
43 Offenlegungstag: 6. 11. 1997  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 30. 11. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG, 42551  
Velbert, DE

74 Vertreter:

Buse, Mentzel, Ludewig, 42275 Wuppertal

72 Erfinder:

Boom, Andreas van den, Dipl.-Ing., 45309 Essen,  
DE; Lange, Stefan, Dipl.-Ing., 42551 Velbert, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 36 21 592 C1  
DE-AS 15 66 733  
DE 44 35 894 A1  
DE 34 40 442 A1

54 Schließsystem, insbesondere für Kraftfahrzeuge

57 Schließsystem, insbesondere bei Kfz, fahrzeugseitig  
bestehend aus einem über eine Handhabe (27) zu betätig-  
endem Schloß (14) an wenigstens einer Tür (12), Klappe  
od. dgl.

wobei das Schloß zwischen zwei Stellungen umstellbar  
ist, nämlich einer die Handhabe (27) unwirksam setzenden  
gesicherten Stellung  
und einer die Handhabe (27) wirksam setzenden Stellung  
bei der das Schloß über eine Betätigung der Handhabe  
(27) zu öffnen ist,

und bei dem ein im Bereich der Handhabe (27) befindlicher  
Sensor (30-34), der mit einer elektrischen Steuerein-  
heit (16) verbunden ist, die Datenabfrage eines bediener-  
seitigen Datenträgers durch die elektrische Steuereinheit  
(16) auslöst,

wobei die elektrische Steuereinheit (16) mit einer Sende/  
Empfangseinheit (15) verbunden ist und über diese die  
Datenanfrage an den bedienerseitigen Datenträger (20)  
übermittelt

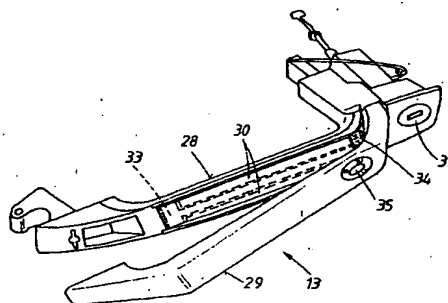
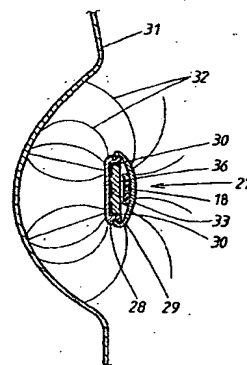
und der Datenträger seinerseits seine Daten aus einer Da-  
teneinheit (23) über einen Sender (21) an die fahrzeugsei-  
tige Sende/Empfangseinheit (15) übermittelt

und die Sende/Empfangseinheit (15) die Daten an die  
elektrische Steuereinheit (16) weiterleitet

und die elektrische Steuereinheit (16) im positiven Daten-  
identifizierungsfall ein Entsichern des/der Schlösser an  
wenigstens einer Tür (12), einer Klappe od. dgl. des Fahr-  
zeugs (10) veranlaßt,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Sensor (30-34) als kapazitiver Sensor ausgebildet  
ist, daß mindestens eine Elektrode (30) des kapazitiven  
Sensors (30-34) in der Handhabe (27) integriert ist und  
eine zweite Elektrode (31) des kapazitiven Sensors (30-34)  
im Bereich der Handhabe (27) türseitig als Bestandteil der  
Türblechkonstruktion angeordnet ist, so daß zwischen  
den Elektroden ein elektrisches Feld (32) aufgebaut ist  
und daß die Kapazität zwischen den beiden Elektroden  
(30, 31) vom Dielektrikum einer in den Bereich des elektri-  
schen Feldes (32) gelangenden menschlichen Hand ver-  
änderbar und damit sensierbar ist.



DE 196 17 038 C 2

DE 196 17 038 C 2

Die Erfindung richtet sich auf ein Schließsystem der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art. Bei einem solchen Schließsystem wird eine Zutrittsberechtigung mittels einer elektromagnetischen Datenabfrage geprüft. Das Anwendungsgebiet der Erfindung richtet sich insbesondere auf Kraftfahrzeuge, Zugänge zu Sicherheitszonen etc.

Bei Schließsystemen der oben genannten Art ist es bekannt, einer Person Zutritt zu z. B. einem Fahrzeug über eine Datenabfrage eines Datenträgers, z. B. einer Scheckkarte, zu ermöglichen. Die Datenabfrage wird hierbei durch einen am Fahrzeug angebrachten mechanischen Schalter oder einem Sensor, z. B. einer Lichtschranke, ausgelöst, welche an einem Türgriff oder zumindest im Bereich eines Türgriffs installiert sind. Die Zutritt begehrende Person löst die Datenabfrage des Datenträgers durch eine Steuereinheit, z. B. in einem Fahrzeug, durch ein Betätigen des Schalters, genauer gesagt durch ein Bewegen des Türgriffs, oder mittels des Durchfahrens einer Lichtschranke mit einer Hand aus. Der ausgelöste Impuls wird hierbei von der Steuereinheit an einen Sender weitergegeben, der die Datenabfrage an den Datenträger übermittelt. Der Datenträger empfängt den Befehl zur Datenabfrage und gibt diesen weiter an eine Dateneinheit die die geforderten Daten an einen Sender weiterleitet. Der Sender übermittelt die Daten dann wieder über die fahrzeugseitige Send-/Empfangseinheit an die Steuereinheit im Fahrzeug, die im Falle einer positiven Datenerkennung einen Befehl zur Entsicherung des Schließsystems ausgibt.

Die Datenabfrage geschieht also erst bei einem ersten Betätigen einer Handhabe wie einem Griffbügel oder einer Griffklappe eines Türgriffs und somit zu einem verhältnismäßig späten Zeitpunkt, da ihr, wie aus der obigen Beschreibung zu entnehmen ist, noch einige Schritte nachfolgen. Diese verzögerte Datenabfrage, sowie die sich anschließende Reaktionszeit einer Zentralverriegelung machen ein solches System unkomfortabel. In manchen Fällen hat dies zur Folge, daß das Schließsystem bei der ersten Betätigung des Türgriffs noch nicht entsichert ist und die den Zutritt begehrende Person erneut den Türgriff erneut betätigen muß um eine Tür zu öffnen.

Aus der DE 44 35 894 A1 ist ein Sicherungssystem zur Sicherung eines Kraftfahrzeugs bekannt, bei dem die Datenabfrage eines Transponders induktiv durch eine am Fahrzeug, in der Nähe eines Türgriffs angeordnete Induktionsspule ausgelöst wird. Die Zutritt begehrende Person löst die Datenabfrage des Transponders dadurch aus, dass sie sich dem Fahrzeug mit der Induktionsspule nähert, und der Transponders dadurch angesprochen wird. Der Transponders sendet sodann die in ihm gespeicherten Daten, den Identifikationscode an eine Steuereinheit, die die Zugangsberechtigung überprüft. Die Steuereinheit gibt dann im Falle einer positiven Datenerkennung den Befehl zur Entsicherung des Schließsystems.

Bei der vorgenannten Vorrichtung ist es von Nachteil, dass ein unbeabsichtigtes Entsichern des Schließsystems erfolgen kann, wenn sich der Benutzer unbeabsichtigt und zufällig nach dem Schließvorgang nochmals seinem Fahrzeug etc. nähert, welches über die beschriebene Sicherheitseinrichtung gesichert ist.

Aus der DE AS 15 66 733 ist eine Anordnung zum Entriegeln und zur Überwachung eines Schließsystems bekannt. Bei dieser Anordnung besteht der Datenträger aus einer Lumineszenzdiode, die an einem portablen Sender angebracht ist. An der türseitigen Schliesseinrichtung befindet sich ein Empfänger der mit einer Steuerelektronik gekoppelt ist, der ein eingehendes Signal vom portablen Sender aus-

wertet. Zur Entsicherung des Schließsystems muss der Benutzer hierbei den portablen Sender mit der Lumineszenzdiode auf den schliesseinrichtungsseitigen Empfänger richten und den Sender betätigen. Das vom Sender ausgesandte Lichtsignal, welches eine charakteristische Wellenlänge aufweist, wird sodann vom Empfänger empfangen und an die Steuereinheit übermittelt, die überprüft ob eine Koinzidenz der vom Sender ausgesandten, mit der eingestellten Lichtfrequenz vorliegt. Ist dies der Fall, dann entsichert die Steuereinheit die Schliesseinrichtung.

Hierbei ist es von Nachteil, das der Benutzer noch selbst umständlich tätig werden muss, indem er den Sender gezielt auf den schliesseinrichtungsseitigen Empfänger richten muss, was das System unkomfortabel macht.

Aus der DE 36 21 592 C1 ist eine Schliessanlage bekannt, die aus einem Infrarot Sender sowie aus mehreren fahrzeugseitig im Bereich der Fahrzeugaussenhaut angebrachten Infrarot Empfängern besteht die die Schliessanlage steuern.

Zur Entsicherung der Schliessanlage muss der Benutzer hierbei, wie bereits im vorgenannten Fall, den portablen Sender mit der IRdiode auf den schliesseanlagenseitigen Empfänger richten und den Sender betätigen. Das vom Sender ausgesandte IR-Licht, welches eine charakteristische Wellenlänge aufweist, wird sodann vom Empfänger analysiert, und überprüft ob eine Koinzidenz der vom Sender ausgesandten, mit der eingestellten Lichtfrequenz vorliegt. Ist dies der Fall, dann entsichert die Steuereinheit die Schliesseinrichtung.

Hierbei besteht ebenfalls der Nachteil, das der Benutzer noch selbst umständlich tätig werden muss, indem er den Sender gezielt auf den schliesseinrichtungsseitigen Empfänger richten muss, was das System unkomfortabel macht.

Aus der DE 34 40 442 A1 ist weiterhin ein Einbaudrucktaster für Fahrzeugtüren bekannt, der zwei Tastelemente aufweist über die ein Mikroschalter betätigbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein System der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art weiter zu entwickeln, um dem Benutzer auf komfortable und sichere Weise Zutritt zu z. B. einem Kraftfahrzeug zu ermöglichen. Dies wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Maßnahmen erreicht.

Die getroffenen Maßnahmen bestehen darin, daß in den Handhaben der Türgriffe wenigstens je eine Elektrode installiert ist und in dem der Handhabe gegenüber liegenden Teil der Tür eine Gegenelektrode angebracht ist, welche auch die Tür an sich sein kann. Wird zwischen beiden Elektroden ein elektrisches Feld aufgebaut, so kann dieses in vorteilhafter Weise dazu benutzt werden, bereits den Zutrittswunsch einer nach einem Türgriff greifenden Person zu sensieren. Dieses geschieht erfindungsgemäß dadurch, daß eine Hand die nach einem der an den Türen befindlichen Handhaben langt, bei Ihrer Annäherung bereits eine Änderung der zwischen den beiden Elektroden aufgebauten Kapazität herbeiführt. Der Hand kommt dabei die besondere Funktion zu, daß sie das Dielektrikum zwischen der handhabenseitigen Elektrode und der türseitigen Gegenelektrode verändert, indem ein Teil der Umgebungsluft durch das Dielektrikum der Hand ersetzt wird und sich somit summativ ein anderes Gesamt-Dielektrikum ergibt. Vorteilhafterweise ist der gesamte Vorgang von der Sensierung der Annäherung der Hand bis hin zum Empfang der vom Datenträger übermittelten Daten und dem darauffolgenden Entsichern des Schließsystems im Erkennungsfall einer Zugangsberechtigung, mit Sicherheit noch vor einer tatsächlichen Betätigung der Handhabe abgeschlossen.

Eine Elektronik, die die Veränderung der Kapazität wahrnimmt und in einen Befehlsimpuls übersetzt ist platzsparend

in der Handhabe des Türgriffs enthalten. Der von dieser Elektronik erzeugte Befehlsimpuls löst in der elektrischen Steuereinheit die Abfrage des Datenträgers aus.

Von Nutzen ist es auch, wenn eine weitere Elektrode zum Einsatz gelangt, die die Aufgabe hat, dem System Daten für eine Kompensation von Kapazitätsunterschieden aufgrund von wechselnden äusseren Rahmenbedingungen, wie z. B. durch wechselnde Witterungsverhältnisse, zu liefern.

Weitere Maßnahmen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch ein Fahrzeug mit einem integriertem Schließsystem,

Fig. 2 schematisch einen Datenträger der hier in der Ausführungsform einer Schiekkarte dargestellt ist,

Fig. 3 einen perspektivisch dargestellten Türgriff,

Fig. 4 eine Handhabe und einen Teil einer Tür im Querschnitt.

Wie aus Fig. 1 bis Fig. 4 zu entnehmen ist besteht das Schließsystem aus mehreren Komponenten 13-37, das in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel in ein Fahrzeug 10 integriert ist. Dieses Schließsystem soll dem berechtigten Benutzer des Fahrzeugs 10 auf möglichst komfortable und einfache Weise den Zutritt zum Fahrzeug 10 ermöglichen. Aus Fig. 1 ist zu entnehmen, daß in diesem Ausführungsbeispiel an zwei Türen 12 je ein Türgriff 13 und ein Schloß 14 angebracht ist. Zum Türgriff 13 gehört eine Handhabe 27, wie ein Griffbügel oder eine Griffklappe, die einen kapazitiven Sensor 30-34 enthält. Von den Türgriffen 13 aus laufen Leiterbahnen 18 vom kapazitiven Sensor 30-34 zu einer elektrischen Steuereinheit 16. Über diese Leiterbahnen 18 wird ein Signal vom kapazitiven Sensor 30-34 im Falle der Annäherung einer Hand an den Zwischenraum zwischen Türgriff 13 und der Tür 12 an die elektrische Steuereinheit 16 abgegeben. In der elektrischen Steuereinheit 16 löst ein solches Signal eine Datenabfrage eines bedienerseitigen Datenträgers 20 (Fig. 2) aus, die die elektrische Steuereinheit 16 über die Leiterbahnen 19 an mehrere Send-/Empfangeinheiten 15 weitergibt, welche die Datenabfrage elektromagnetisch an den in Fig. 2 dargestellten Datenträger 20 übermitteln.

Im Datenträger 20 wird das Kommando zur Datenausgabe über eine Antenne 24 aufgefangen und an einen Empfänger 22 des Datenträgers 20 weitergeleitet. Der Empfänger 22 gibt das Signal an die Dateneinheit 23 des Datenträgers 20 weiter, der die abgerufenen Daten über einen Sender 21 und die Antenne 24 des Datenträgers 20 an die Send-/Empfangeinheiten 15 im Fahrzeug 10 übermittelt. Im Datenträger 20 befinden sich neben den oben genannten Einheiten in diesem Ausführungsbeispiel auch noch eine Stromversorgung 26 sowie eine Elektronik 25 die die Funktionen des Datenträgers 20 mit steuert.

Die Send-/Empfangeinheiten 15 geben die empfangenen Daten über die Leiterbahnen 19 an die elektrische Steuereinheit 16 weiter. In der elektrischen Steuereinheit 16 werden die vom Datenträger 20 gelieferten Daten mit den in der elektrischen Steuereinheit 16 gespeicherten Kennungsdaten verglichen. Im positiven Datenerkennungsfall (Anerkennung der Zutrittsberechtigung) gibt die elektrische Steuereinheit 16 mittels der Leiterbahnen 17 ein Signal zur Entsicherung der Schlösser 14 an diese weiter, welches die Handhaben 27 von einem unwirksamen in einen wirksamen Modus überführt. In diesem wirksamen Zustand der Handhaben 27 ist eine Öffnung der Schlösser 14 durch Betätigung der Handhabe möglich.

Die Stromversorgung des Schließsystems, der elektrischen Steuereinheit 16 und der anderen wirksamen elektri-

schen Bauteile wird bei diesem Ausführungsbeispiel von der Autobatterie 11 übernommen.

Wie aus Fig. 3 und Fig. 4 zu entnehmen ist, ist eine erste Elektrode 30 des kapazitiven Sensors 30-34 in diesem Ausführungsbeispiel zweigeteilt und symmetrisch in einer Innenschale 28 einer Handhabe 27 angeordnet. Die Querprofile der beiden Teile der ersten Elektrode 30 haben wie aus dem Querschnitt der Handhabe 27 in Fig. 4 ersichtlich, ein L-Profil. Mittig zwischen den beiden Teilen der Elektrode 30 ist die Kompensationselektrode 33 angeordnet. In dem, dem Schließzylinder 37 zugewandten Teil der Handhabe 27 ist die Elektronik 34 des kapazitiven Sensors 30-34 in diesem Ausführungsbeispiel auf der Innenschale 28 angebracht. Die Elektroden 30, 33 und die Elektronik 34 sind luftabschlüssig mit einer Isolierschicht 36 überzogen.

Aus Fig. 3 ist zu ersehen, daß sich in einer Außenschale 29 der Handhabe 27 ein Tastschalter 35 befindet, der in dieser Ausführungsform ein Verriegeln des Schließsystems 13-37 durch ein Betätigen desselben ermöglicht.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, wird in dieser Ausführungsform entlang der Außenschale 29 die Leiterbahn 18 geführt. Desweiteren ist in der Fig. 4 die ungefähre Ausbreitung eines elektrischen Feldes 32 zwischen der ersten Elektrode 30 und einer zweiten Elektrode 31, die in dieser Ausführungsform der Tür 12 des Fahrzeugs 10 entspricht, dargestellt.

Im Falle eines Stromausfalls kann die Tür 12 auch mittels des Schließzylinders 37 mit einem für solche Fälle vorgesehenen Schlüssel geöffnet werden.

Der Tastschalter kann auch durch einen zweiten, zusätzlich in der Außenschale der Handhabe 27 angebrachten Sensor ersetzt werden, der den Wunsch einer Person nach einem Sichern des Fahrzeugs durch vorbeistreichen der Hand vor der dem Fahrzeug 10 abgewandten Seite der Handhabe 27 sensiert. Die Anzahl der Sensoren ist nicht auf eine bestimmte Anzahl beschränkt.

#### Patentansprüche

1. Schließsystem, insbesondere bei Kfz, fahrzeugseitig bestehend aus einem über eine Handhabe (27) zu betätigendem Schloß (14) an wenigstens einer Tür (12), Klappe od. dgl. wobei das Schloß zwischen zwei Stellungen umstellbar ist, nämlich einer die Handhabe (27) unwirksam setzenden gesicherten Stellung und einer die Handhabe (27) wirksam setzenden Stellung bei der das Schloß über eine Betätigung der Handhabe (27) zu öffnen ist, und bei dem ein im Bereich der Handhabe (27) befindlicher Sensor (30-34), der mit einer elektrischen Steuereinheit (16) verbunden ist, die Datenabfrage eines bedienerseitigen Datenträgers durch die elektrische Steuereinheit (16) auslöst, wobei die elektrische Steuereinheit (16) mit einer Send-/Empfangeinheit (15) verbunden ist und über diese die Datenanfrage an den bedienerseitigen Datenträger (20) übermittelt und der Datenträger seinerseits seine Daten aus einer Dateneinheit (23) über einen Sender (21) an die fahrzeugseitige Send-/Empfangeinheit (15) übermittelt und die Send-/Empfangeinheit (15) die Daten an die elektrische Steuereinheit (16) weiterleitet und die elektrische Steuereinheit (16) im positiven Datenidentifizierungsfall ein Entsichern des/der Schlösser an wenigstens einer Tür (12), einer Klappe od. dgl. des Fahrzeugs (10) veranlaßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (30-34) als kapazitiver Sensor ausge-

bildet ist, daß mindestens eine Elektrode (30) des kapazitiven Sensors (30-34) in der Handhabe (27) integriert ist und eine zweite Elektrode (31) des kapazitiven Sensors (30-34) im Bereich der Handhabe (27) türseitig als Bestandteil der Türblechkonstruktion angeordnet ist, so daß zwischen den Elektroden ein elektrisches Feld (32) aufgebaut ist und daß die Kapazität zwischen den beiden Elektroden (30, 31) vom Dielektrikum einer in den Bereich des elektrischen Feldes (32) gelangenden menschlichen Hand veränderbar und damit sensierbar ist.

2. Schließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektronik (34) des kapazitiven Sensors (30-34) in der Handhabe (27) integriert ist.

3. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe (27) eine weitere Elektrode aufweist, die als Kompensationselektrode (33) fungiert.

4. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Elektrode (30) in zwei Elektrodenteile gegliedert ist.

5. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Elektrode (30) symmetrisch in einer Innenschale (28) der Handhabe (27) angeordnet ist.

6. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Elektrodenteile der ersten Elektrode (30) in den Längsrandbereichen der Innenschale (28) der Handhabe (27) angeordnet sind.

7. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kompensationsschale (33) zwischen den beiden Elektrodenteilen der ersten Elektrode (30) angebracht ist.

8. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein zusätzlicher Sensor zum Sichern des Schließsystems im in der Handhabe (27) eingebaut ist.

9. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem zusätzlichen Sensor wenigstens eine zusätzliche Elektrode in der Handhabe (27) zugeordnet ist.

10. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Sichern des Schließsystems über einen mechanischen Tastschalter (35) ausgelöst wird.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

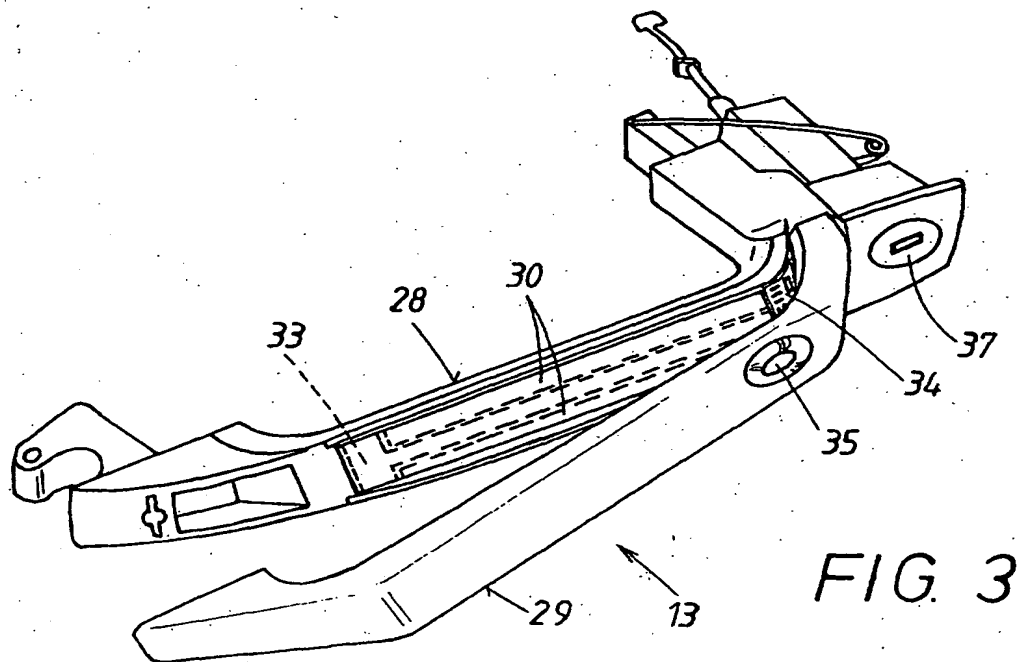
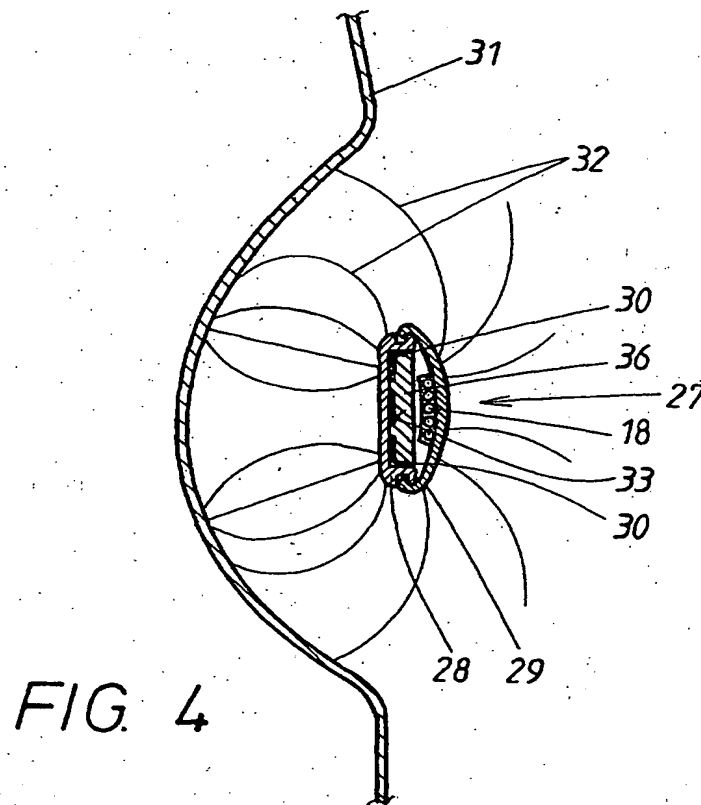
---

50

55

60

65



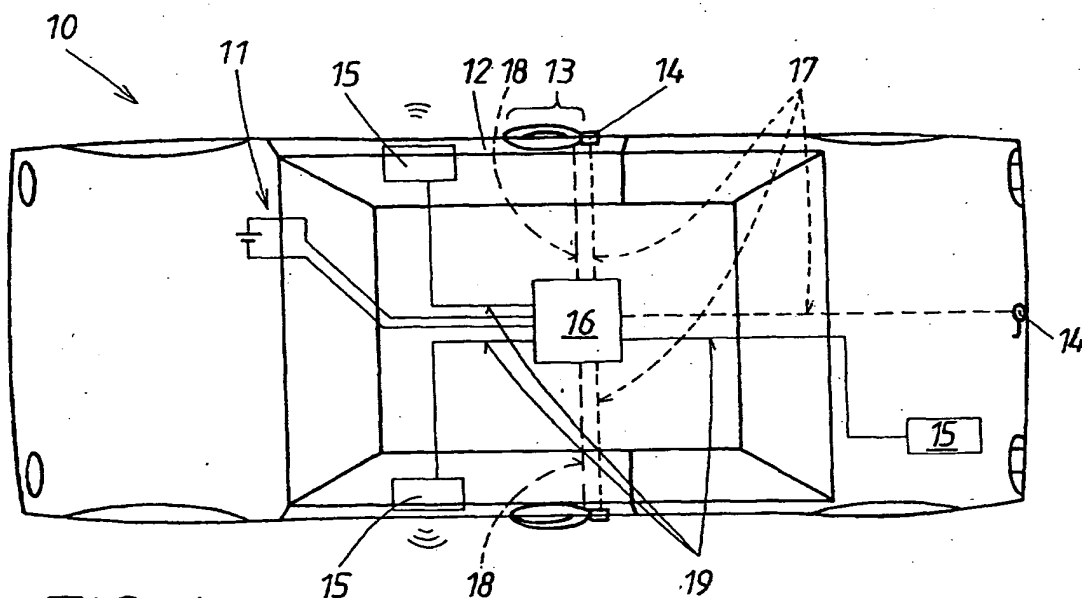


FIG. 1

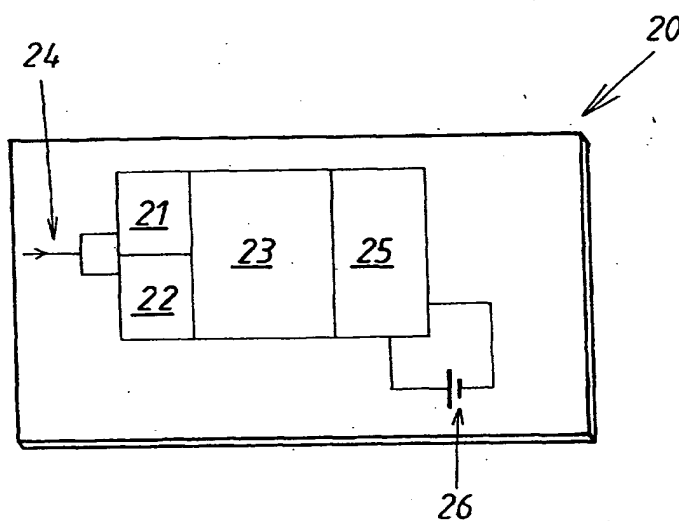


FIG. 2